PART6 新生代の生物

目標　新生代の代表的な示準化石を挙げるとともに，人類の進化について説明できる

Chapter1　新生代の生物

1　新生代の地球環境と生物

PART4 と PART5 では，古生代から中生代までの生物の移り変わりについて学びました。

→　新生代のどのような環境変動を経て，地球は現在のような環境になったのでしょうか？

・古第三紀

浅い海ではヌンムリテス〔貨幣石〕が繁栄した。

陸上では（裸子植物 / 被子植物）や（爬虫類 / 哺乳類）が繁栄した。現在も生息するメタセコイアは，この時代に繁栄した針葉樹であり「生きた化石」とよばれる。

・新第三紀

熱帯性の汽水域では巻貝のビカリアが繁栄した。北太平洋の沿岸域からは，哺乳類のデスモスチルスの化石が産出する。

・第四紀

氷期と間氷期が繰り返された。特に寒冷化が進んだ第四紀の後半には，約（1000 年 / 10 万年）周期で氷期が訪れた。現在はこれらのうち（氷期 / 間氷期）にあたる。

氷期……氷床〔大陸を覆う大規模な氷河〕が発達し，海水面が（上昇 / 低下）する。

間氷期…氷床が少なくなり，海水面が（上昇 / 低下）する。

海水面が最も低かった時期には海面が現在より最大で 100m 以上低く，大陸と日本列島の間などで生物が行き来していた。ナウマンゾウも，大陸から渡ってきた生物の 1 種だとされている。

知っておこう

有孔虫

石炭紀～ペルム紀に繁栄したフズリナと，古第三紀に繁栄した貨幣石には共通点があります。どちらも，底生有孔虫とよばれる生物のグループなのです。

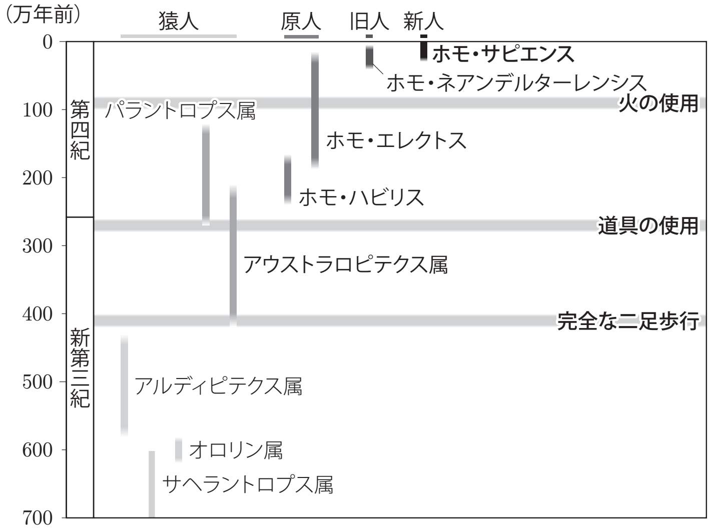
底生有孔虫は現在も生息していて，沖縄のおみやげでも有名な星砂は，底生有孔虫の殻が集まったものです。

フズリナと貨幣石も，ともに温暖で浅い海の生物だったと考えられているんですよ！

2 人類の進化

私たち人類は，哺乳綱霊長目(れいちょうもく)ヒト科ホモ属の現存する唯一の種です。霊長目はサル目ともよばれ，ニホンザルやチンパンジーなども含むグループですね。

→ 哺乳類は新生代に繁栄したことを学びましたが，人類が現れたのはいつごろでしょう？　また，人類とは何者なのでしょうか？



・**人類の特徴**

直立二足歩行を行うことで手が自由になった。

また，脳が大型化して道具や火を使用するようになった。

約（1 / 100）万年前からは農耕・牧畜を行い，安定的な食料確保が可能になった。

講師からのMessage

ここに描かれているグループどうしは，となり合ったものに直接進化したとは限らない，ということに注意しましょう。

たとえば，ホモ・ネアンデルターレンシスとホモ・サピエンスは共通の祖先から分かれたものであり，ホモ・ネアンデルターレンシスがホモ・サピエンスに進化したものではないようです！

知っておこう

人類発祥の地

人類が類人猿から分かれたのはアフリカだと考えられています。猿人はすべてアフリカに生息しました。

アフリカ大陸から初めて出たのはホモ・エレクトスで，北京原人やジャワ原人などが知られています。

なお，ホモ・サピエンスも発祥の地はアフリカで，その後全世界に広がったと考えられています！

まとめ

新生代の代表的な示準化石：

古第三紀……ヌンムリテス，新第三紀……＿＿＿＿〔巻貝の一種〕

第四紀……ナウマンゾウ

最初の人類は，＿＿＿＿紀にあたる約 700 ～ 600 万年前に現れた。

人類は＿＿＿＿を行うことで手が自由になった。

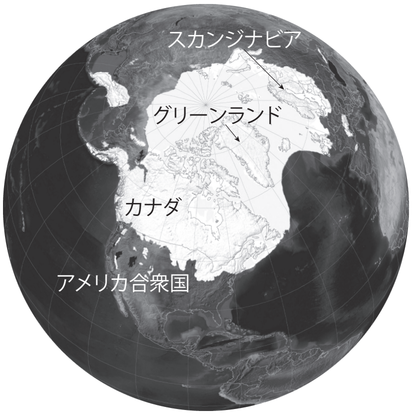
また，脳が大型化して道具や火を使用するようになった。

現在の人類の種は，地域によらず＿＿＿＿である。

Chapter2　演習問題

□　氷床と海水面の変動

過去約 260 万年間の第四紀は，氷期と間氷期がくり返された時代です。講義では氷床の量の変化で海水面が変化することを学びましたが，一部の地域に氷ができたくらいでそんなに海水面は変化するものでしょうか。実際に大まかな計算を行ってみましょう。



NOAA Climate.gov から作成

問題(1)　上の図は，現在から 19000 年前の北半球のようすを推定したものです。現在も氷に覆われているグリーンランドに加えて，スカンジナビア〔北欧〕やカナダ全域，さらにアメリカ合衆国の一部まで氷に覆われていたことがわかります。この北アメリカを覆う氷床をローレンタイド氷床といいます。

ここでは簡単のため，ローレンタイド氷床がカナダのちょうど全域を平均の厚さ 2800m で覆っていたとします。カナダの面積が 1000 万 km^2〔$1.0 \times 10^7 km^2$〕であることから，ローレンタイド氷床の体積は何 km^3 か求めましょう。

講師からのMessage

約 19000 年前は，現在に最も近い氷期にあたります。この氷期を最終氷期とよびます。

北半球に大規模な氷床が形成されていたことがこの時期の特徴ですが，シベリアを含む東アジアには大規模な氷床が発達しませんでした。ただし，山岳地帯の氷河は現在より発達しており，日本でもその痕跡が北海道や中部地方の山岳などでみられます！

問題(2)　(1)の氷がとけたとき，体積が 0.92 倍になるものとします。すべての氷が溶けたとき，できた水の体積は何 km^3 か求めましょう。結果は上から 3 桁目を四捨五入して，上から 2 桁の概数で答えましょう。

問題(3)　地球の表面積は 5 億 1000 万 km^2〔$5.1 \times 10^8 km^2$〕です。海の面積がその 70% だと考えて，海の表面積は何 km^2 か求めましょう。結果は上から 3 桁目を四捨五入して，上から 2 桁の概数で答えましょう。

ここがPOINT

70% を分数で表すと $\frac{70}{100}$，小数で表すと 0.7 ですよ！

問題(4)　(2)と(3)の結果を用いて，ローレンタイド氷床がすべてとけることによって海面が何 m 上昇したか求めましょう。結果は上から 3 桁目を四捨五入して，上から 2 桁の概数で答えましょう。

第9講 PART6 確認問題

問1 新生代に入り，$_a$古第三紀には，陸上で被子植物や哺乳類が繁栄した。次の$_b$新第三紀の北太平洋沿岸域にはデスモスチルスが生息し，その化石はこの時代の示準化石になっている。また，約700 ~ 600万年前に$_c$人類がアフリカで誕生した。人類は，直立二足歩行により手を自由に使えるようになり，（　ア　）の大型化によって，道具や火を利用するようになった。現在を含む第四紀は，$_d$氷期と間氷期が繰り返された。氷期には海水面が下がって日本列島は大陸と陸続きになり，多くの生物が日本列島に渡ってきた。

(1) 下線部aに関して，この時代の示準化石として最も適当なものを，次の①~④のうちから一つ選びなさい。

① フズリナ　② 貨幣石（ヌンムリテス）　③ 筆石　④ ナウマンゾウ

(2) 下線部bに関して，この時代の示準化石であるビカリアの生息域として最も適当なものを，次の①~④のうちから一つ選びなさい。

① 熱帯性の汽水域　② 熱帯性の浅い海
③ 温帯性の汽水域　④ 温帯性の浅い海

(3) 下線部cに関して，現生のヒトは何という種か。最も適当なものを，次の①~④のうちから一つ選びなさい。

① ホモ・ハビリス　② ホモ・エレクトス
③ ホモ・サピエンス　④ ホモ・ネアンデルターレンシス

(4) 空欄アにあてはまる語句として最も適当なものを，次の①~④のうちから一つ選びなさい。

① 肺　② 手　③ 眼　④ 脳

(5) 下線部dに関して，第四紀の後半には氷期は約何年周期で訪れたか。最も適当な数値を，次の①~④のうちから一つ選びなさい。

① 1000年　② 1万年　③ 10万年　④ 100万年

＜ Note ＞

第９講　地球と生命の進化

PART1　地層や岩石のできた順序

問題(1)　整合　　問題(2)　岩脈　　問題(3)　後，後，後

問題(4)　ユニット A → 断層 → 玄武岩 → 不整合面 → ユニット B

PART2　地質時代

問題(1)　古生代，古生代

問題(2)　直後

PART3　先カンブリア時代の地球環境

問題(1)　木星型惑星，大きい　　問題(2)　侵食作用，冥王代

PART4　古生代・中生代の生物

問題(1)　シダ植物・裸子植物・被子植物，ひれ，石炭紀

問題(2)　白亜紀

PART5　大量絶滅

問題(1)　不整合

問題(2)　石炭紀～ペルム紀，三畳紀

問題(3)　【※図参照】

PART6　新生代の生物

問題(1)　2800 万 km^3　　問題(2)　2600 万 km^3

問題(3)　3 億 6000 万 km^2　　問題(4)　72 m

PART7　地球環境の進化と変動

問題(1)　６，６，６，６

問題(2)　と同じ，変化しない，と同じ，変化しない

問題(3)　にくかった，続成作用，石炭

第 9 講　PART6　確認問題　解答

問 1

（1）　②

解説：
貨幣石（ヌンムリテス）は，古第三紀に繁栄した大型の有孔虫である。

（2）　①

解説：
ビカリアは新第三紀の示準化石であり，熱帯性の汽水域に生息していた。

（3）　③

解説：
現在生息している人類は，すべてホモ･サピエンスである。

（4）　④

解説：
人類は，新しいものほど脳が大型化する傾向にある。

（5）　③

解説：
第四紀後半は，氷期と間氷期が約 10 万年周期で繰り返されている。